

主机模式应用笔记

适用型号 QX-AO04/VO04/AO01/VO01

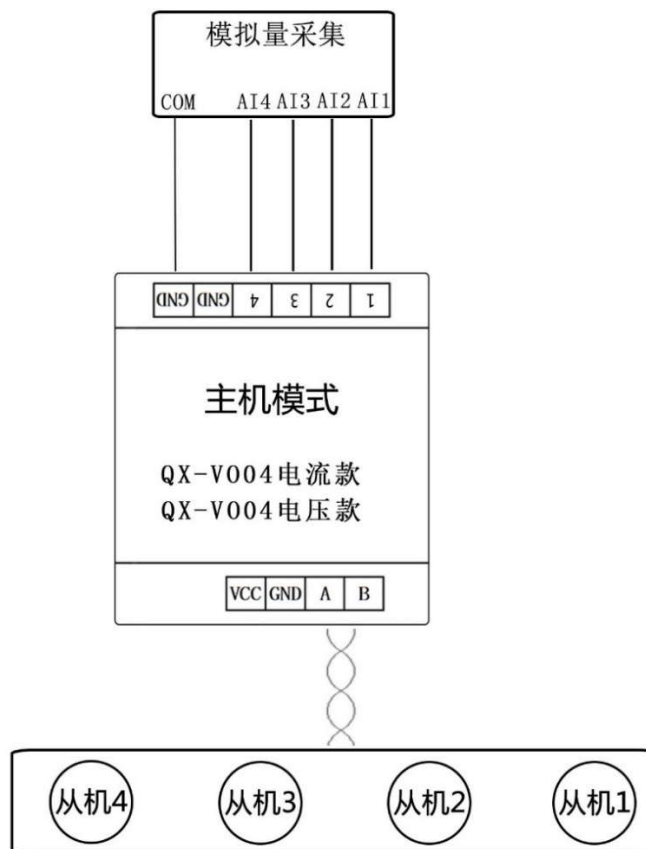
● 关于文档

1. 主要介绍 485 转模拟量输出模块，通过 485 主动读取 modbus 从机的数据，并转换成模拟量输出的设置方法。
2. 此文档不适用于 modbus 主机与此模块通讯的情况。

● ModbusRTU 主/从机

1. Modbus-RTU 协议是一种总线协议，采用一主多从的结构。即同一个总线上，只能一个主机，多个从机。
2. 通讯时采用一问一答的方式，主机主动发送询问帧，从机被动响应数据。从机不能主动发送任何数据。
3. 主机读取从机数据时，需要知道从机的站号(设备地址)，功能码，寄存器地址，数据类型等。

● 主机模式应用场景



● 具体应用方法

1. 确认参数

需要确认从机参数符合如下要求：

参数	要求(每项符合其一)
通讯协议	标准 ModbusRTU 从机
通讯波特率	1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、76800、115200
通讯格式	数据 8，校验 N、O、E，停止 1、2
站号(设备地址)	1~255
功能码	03、04
数据寄存器地址	0~65535 (0x00~0xFFFF)
数据类型	16 位有/无符号、 32 位有/无符号(ABCD/CDAB)、 浮点 ABCD/CDAB/BADC/DCBA

注 1. 某些设备厂家对数据寄存器地址定义是 30001 或 40001 开始，对应 modbus 寄存器地址 0 开始。具体请咨询设备厂家。

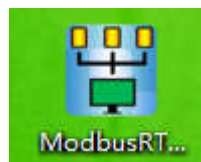
注 2. 某些个别设备，不支持单/两个寄存器读取，要求一次必须读取全部数据，模块不支持与此类设备对接。

2. 硬件连接

- 使用 USB 转 485 模块，连接电脑与本产品。A 接 A，B 接 B，USB 口插入电脑。
- 给模块接入 9~24V 供电电源，正常绿灯亮起。

3. 打开配套软件

- 下载 modbusRTU 工具软件[与此文档在同一页面]



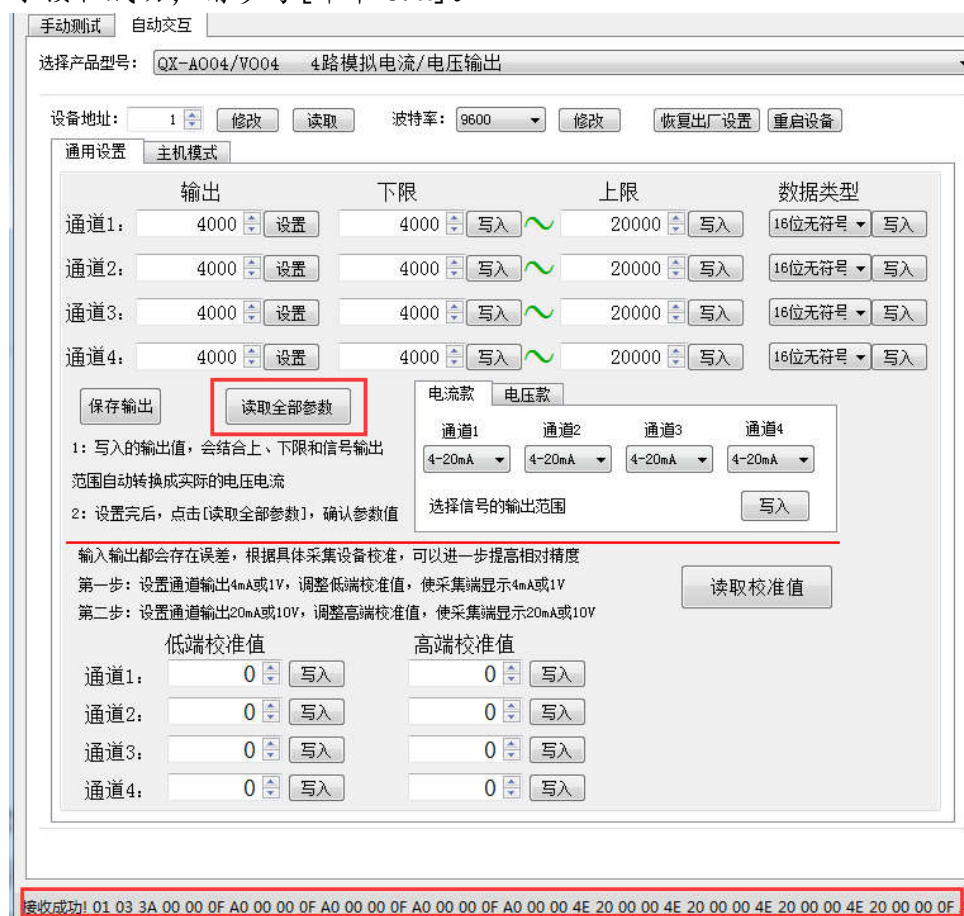
- 打开软件，选择 USB 转 485 模块生成的串口号，如果没有对应的串口号，请咨询 USB 转 485 模块的厂家。波特率默认 9600，格式 8N1，点击[打开串口]，红色为打开状态。



- c. 点到[自动交互]界面，选择产品型号

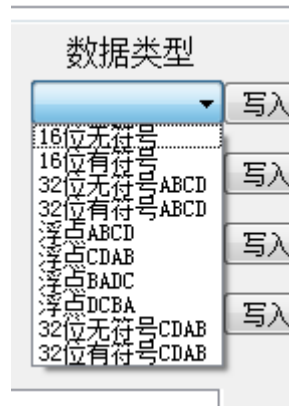


- d. 点击[读取全部参数]，将读到出厂默认值。如果软件下方没有提示接收成功，请参考[章节 5. h]。



4. 设置参数

- a. 选择从机的数据类型，点击写入。这项需要根据从机设备的说明书，查找目标数据的寄存器的类型，或询问从机设备厂家。



- b. 设置上下限值，点击写入。

注意：一定要先修改好数据类型，再写入上下限。改过类型也要重新写入上下限。

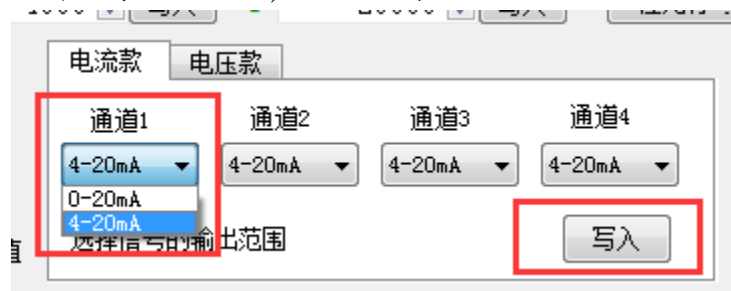
这项需要查看从机设备的说明书，找到目标数据的输出范围。



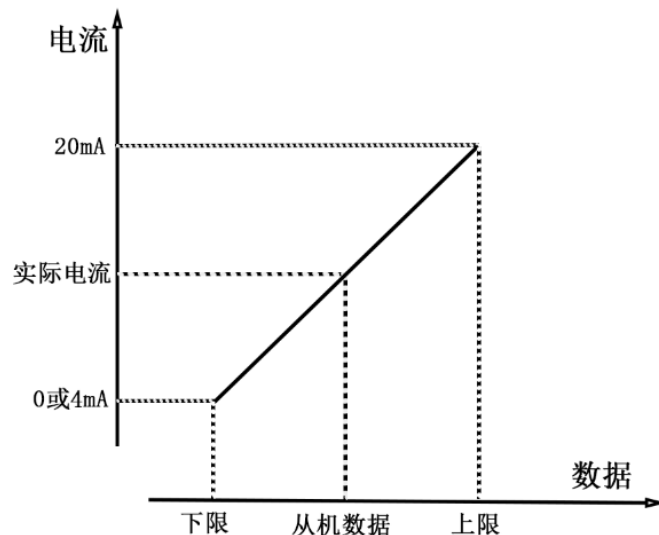
注意：传感器类型的从机，量程范围不一定是数据范围。

例如某温度传感器，温度测量范围 0~100 度，但是保留了一位小数，最终输出数据范围 0~1000，表示 0~100.0 度。

- c. 选择信号输出区间，电压款同理。



上下限和信号输出区间决定了从机数据对应电流/电压大小：



例如，某款温度传感器，其温度数据寄存器的值是 0~1000，代表 0~100.0 度：

1. 现在希望 0~100.0 度对应 4~20mA：
则设置 0~1000 上下限，输出区间 4~20mA，
当读到数据为 500 时，输出 12mA。
2. 若希望 0~50.0 度对应 0~20mA：
则设置 0~500 上下限，输出区间 0~20mA，
当读到数据为 250 时，输出 10mA。

- d. 切换到[主机模式]设置页，填写从机的相关参数，点击写入。
主机模式的开启，要最后写入，即设置完所有参数后。

通用设置	主机模式	通道1	通道2	通道3	通道4
主机模式					
☒ 开启					
询问周期	1000 ms	响应超时	100 ms	帧间隔	20 ms
		写入 读取			
使能	☒ 开启	☐ 开启	☐ 开启	☐ 开启	写入 读取
从机站号	2	1	1	1	写入 读取
功能码	3	3	3	3	写入 读取
寄存器地址 (00X)	1f	0	0	0	写入 读取

如上设置含义，打开主机模式，用 03 功能码读取 2 号从机的寄存器 31（组态地址 40032，十六进制 0x1F）的数据，根据上下限和输出范围，将在通道 1 输出对应模拟量。

从机站号、功能码、目标数据的寄存器地址都要根据从机设备的说明书来填，或让从机设备厂家告知。

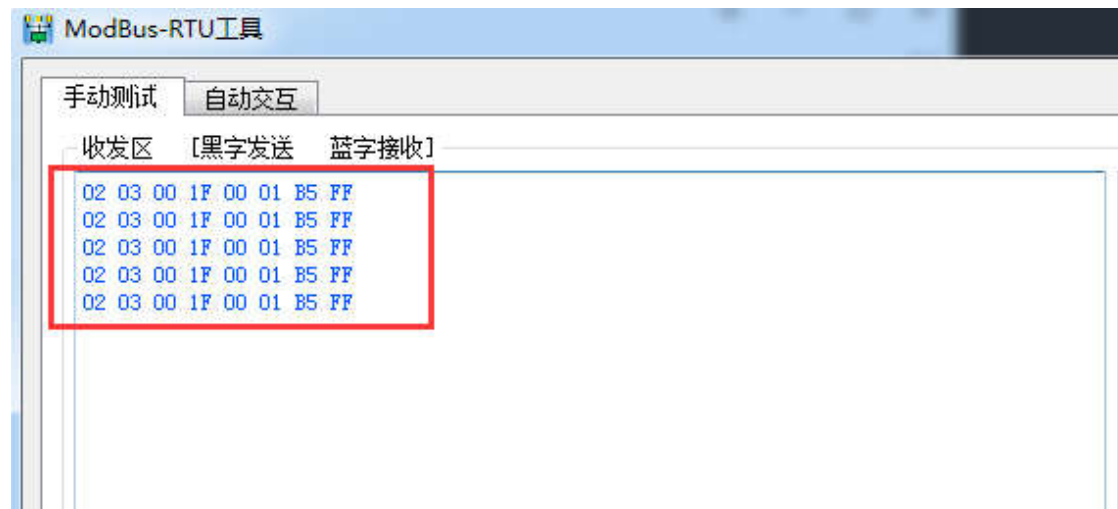
注 1：单路款写入[从机站号]时，会返回错误，但不影响，可以[读取]出来确认。

注 2：[从机站号]和本机[设备地址]不得相同，否则请任意修改一方。修改本机设备地址时，不得同时连接多台修改。



注 3：三个时间参数的作用请自行查看说明书，这里不再赘述。

- e. 如果从机设备的波特率和通讯格式，与模块当前的不一致，需要任意修改一方，达到一致。
- f. 开启主机模式后，此时在[手动测试]页，可以看到本机循环发出的询问从机数据的指令。



- g. 此时参数已经全部设置完成，将从机设备的 485 接入本机，观察模拟量输出情况。
- h. 若输出不对，先参考 [5. 常见问题] 章节，查找类似问题。若依然无法解决，请将电脑、本模块、从机设备，这三者的 485 并联（三者的 A 接一起，B 接一起），打开软件，将收发区数据截图，和问题描述发送给客服。

5. 常见问题：

- a. 为什么接入从机后，模拟量输出不对或者无变化？

1. 将电脑与本机模块连接，使用上位机软件读取刚才设置的所

有参数，仔细与从机设备参数进行核对。

尤其是寄存器地址，如果寄存器地址是 30001 或 40001 开始的这类地址，请参看下面的问题 e。

2. 上下限范围和从机数据不对应，可以咨询从机设备厂家，询问其数据类型和范围。
3. 站号冲突，任何从机的站号不能与本模块相同。
4. 从机回复太慢，在响应超时时间内没有回复，请加长时间。

如果需要修改参数，最好先关闭主机模式，否则可能导致修改失败。

b. 能读取多个从机吗？

四路款可以，最多支持 4 个从机的数据，对应 4 个输出通道。

c. 能读取一个从机的多个数据吗？

四路款可以，将 4 个通道从机站号设置相同，寄存器地址不同，每个寄存器对应一个输出通道。

d. 在[通用设置]界面中，4 个通道输出需要设置吗？

- 不用，主机模式下，会自动将读到的从机数据放到输出寄存器中，即便设置了值，也会被读到的新值覆盖掉。
- 可以输入一个值作为上电默认输出，然后点[设置]，再点[保存输出]。
默认输出值并非直接的电流/电压大小，而是需要对应上下限，例如，已设置 0~100 对应 4~20mA，希望上电默认 4mA，则输出设置 0，而非 4 或 4000。

e. 为什么寄存器地址 40001 输入不了？

Modbus 寄存器地址只能是 0~65535 (0x00~0xFFFF) 范围。

一般对应关系为 30001 或 40001 对应 0。

例如 400101，对应 modbus 寄存器地址是 100，十六进制为 0x64，上位机软件上，寄存器地址应该填 64 再写入。

f. 为什么用 modscan 或 modbus poll 可以读到从机数据，模块却不行？

参考问题 e。

g. 怎么设置从机寄存器读取数量？

无需设置。寄存器数是根据选择的[数据类型]决定的，16 位类型均为 1 个寄存器，32 位和浮点均为 2 个寄存器。

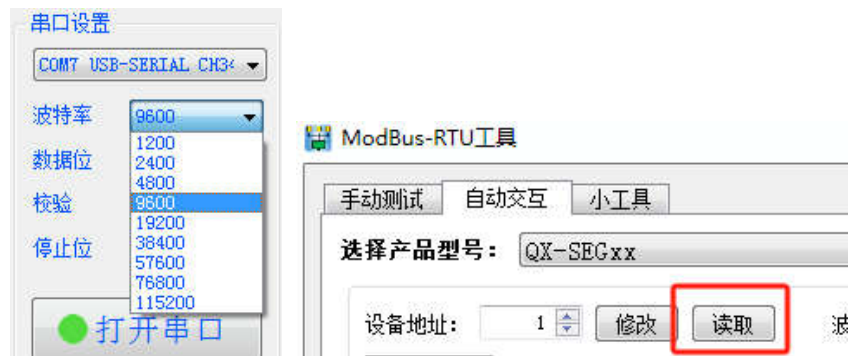
h. 上位机界面里的校准值需要修改吗？

一般不用。当输出误差较大时，可以根据软件上的提示进行微调。

i. 为什么电脑和模块通讯不上或数据不对？

通讯问题主要以下几个原因(★少见、★★★★★很常见)：

1. ★★★★★接线不对，正确应该 A 接 A(+)，B 接 B(-)。某些标识为 D+、D-。
2. ★★串口号选择不对应，或者没有正确生成对应串口号，请检查驱动或者咨询 USB 转 485 模块厂家。
3. ★★★★★波特率或地址被改了，单连本模块，依次切换不同的波特率打开串口，然后读取设备地址，直到软件最下方提示接收成功。



4. ★★★★★USB 转 485 模块坏了，换一个再尝试。
5. ★接线时，电源线碰到了 A、B 口，导致烧坏。485 接口虽然有自恢复保险+TVS 保护，但极端情况下也可能会烧。
6. ★★供电异常，电压不足或过高。
7. ★环境强干扰导致数据异常，更换环境或缩短通讯线。